

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 60179891
PUBLICATION DATE : 13-09-85

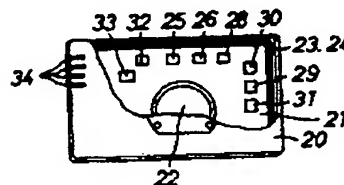
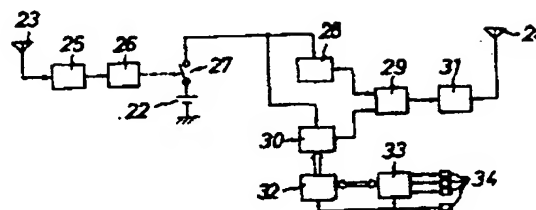
APPLICATION DATE : 27-02-84
APPLICATION NUMBER : 59034428

APPLICANT : ARIMURA GIKEN KK;

INVENTOR : ARIMURA KUNITAKA;

INT.CL. : G06K 19/00

TITLE : COMPOSITE IC CARD



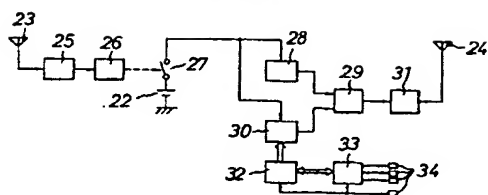
ABSTRACT : PURPOSE: To provide an IC card utilizing the merits of contact and contactless methods and compensating demerits by providing one card with both the contact and contactless functions.

CONSTITUTION: A signal such as an electromagnetic field outputted from an external apparatus is received by an antenna 23 and the induced voltage is amplified, detected and impressed to an electronic switch 27, so that a power supply circuit for the card is turned on. An electric contact 34 formed on a proper surface of the card body by evaporation or welding is to be used for connecting the circuit of the contact type external apparatus. Individual identification information in each card is previously stored in a memory 32 of the card. When a person carrying the card approaches a gate and enters into the electromagnetic field formed by the external apparatus arranged in the gate, the receiving antenna 23 of the card catches the card, the electronic switch 27 is turned on, a discriminating device in the card starts to operate and an identification signal modulated on the basis of a specific storage information is sent from the transmitting antenna 24 of the card. Therefore, it is unnecessary for an entering/leaving person to insert his card into a card reader, and the person may pass the gate while keeping the card in his pocket.

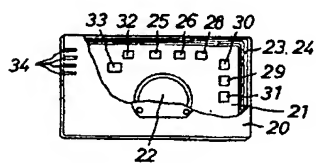
COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio

BEST AVAILABLE COPY

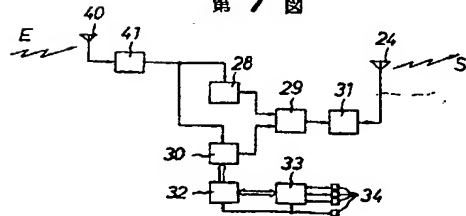
第5図



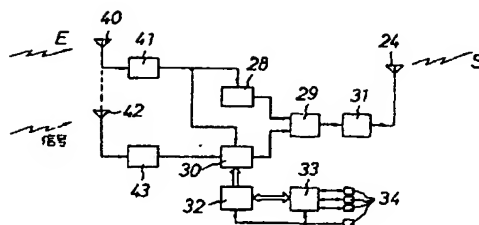
第6図



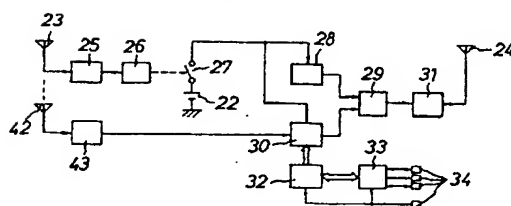
第7図



第8図



第9図



BEST AVAILABLE COPY

う利点がある。

第8図には第3実施例を示す。

この実施例は、第2実施例の無電源複合ICカードに、外部機器からの信号入力受信機構であるアンテナ42と、例えばフィルタ等からなる信号入力回路43とを、電源入力受信機構とは別に設けた点に特色がある。各回路の駆動電力は電源入力受信アンテナ40を介して外部機器から与えられる。一方、外部機器からは、特定の入力信号も受信される。これを受信アンテナ42で受け、信号入力回路43を経て識別情報処理・制御部30に inputs する。この情報処理・制御部30は、その入力信号に応じてメモリ32の記憶情報を処理し出力する。

この実施例によれば、外部機器からICカードに指令を送ることにより、より複雑な情報処理ができるから、情報識別のみならず、プログラム次第で例えば預金帳・小切手帳・診療カルテなど、一層複雑高度の管理システムを実現することが可能である。なお、電源入力用受信アンテナ40を

破線のように接続することにより、入力信号受信アンテナ42と兼用させてもよい。

第9図はこの発明の第4実施例を示している。

この実施例は、第1実施例の有電源複合ICカードに、第3実施例の入力信号受信アンテナ42及び信号入力回路43からなる入力信号受信機構を付加して構成したものであり、第3実施例同様、より複雑高度の管理システムの実現が可能となる。

なお、上記の無電源方式とした各実施例において、電源用電力は、その供給回路構成に応じ、電磁界のみならず、電界・磁界・音波又はアインシュタイン等（光・熱等も含み）によっても供給することが可能である。

〔発明の効果〕

以上説明したように、この発明によれば、非接触式ICカードと接触式ICカードの機能を複合化して構成したため、次のような種々の効果が得られる。

- 1) メモリやICが共通して使えぬいは一部を共用できて、コストが低減できる。

- 2) 接触式と非接触式の両カードを別個に携帯する必要がなく、携帯・管理・取り扱いに便利である。
- 3) 予めカードに記憶させた情報の変更が、外部機器により必要に応じて容易に可能で、利用範囲が大幅に拡張できる。

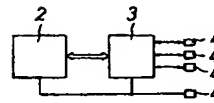
4. 図面の簡単な説明

第1図は従来の接触式ICカードのブロック図、第2図は同じく外観図で一部を切欠いて示したもの、第3図は従来の非接触式ICカードのブロック図、第4図は同じく外観図で一部を切欠いて示したもの、第5図は本発明に係る第1実施例のブロック図、第6図は同じく外観図で一部を切欠いて示したもの、第7図は本発明に係る第2実施例のブロック図、第8図は同じく第3実施例のブロック図、第9図は同じく第4実施例のブロック図である。

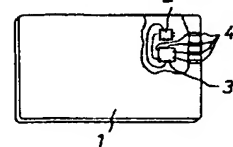
34 ……電気的接点機構

23, 24, 40, 42 ……アンテナ機構

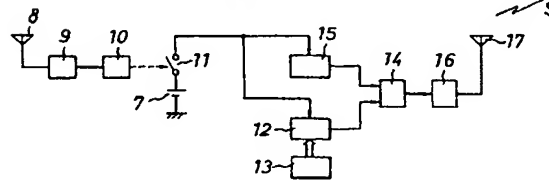
第1図



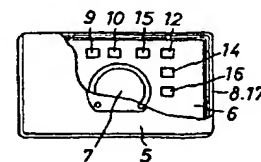
第2図



第3図



第4図



数を適当に選ぶことで無限の種類をつくることができる。

29は発振器28からの搬送波信号を識別情報処理・制御器30からの信号で変調する変調器、31はその変調信号の増幅器である。以上の構成は第3図に示す非接触式ICカードの回路構成と同様であつてよい。32は第1図に示す接触式ICカードにおけるメモリ2と同様のメモリ、33は第1図3と同じくCPU、又は記憶素子等も含んだワンチップマイコンやICである。34は蒸着又は溶着等により、カード本体の適宜の面上に設けた電気的接点であつて、接触式の外部機器の回路との接続用である。上述の能動素子を含む回路の各構成部分は、第6図に示すように、基板21に適宜配置して一体的に形成され得るので、カード自体の厚みを極めて薄いものにすることが可能である。

このように構成した複合ICカードを、いま例えば、一時に多数の人が出入する大規模なゲートの入退管理システムに用いる際は、非接触方式に

よる識別を利用すれば、人の流れを停滯させることなく、円滑・確実に入退者をチェックすることができる。すなわち、カードのメモリ32には、カード毎に個々の識別情報を予め記憶させておく。このカードを携帯したものがゲートに接近して、ゲートに設置してある外部機器により形成されている電磁界の場に入ると、カードの受信アンテナ23がこれを捕えることにより電子スイッチ27がONとなり、カード内の識別装置が作動を開始する。その結果カードの送信アンテナ24から、特定の記憶情報に基づき変調された識別信号Sが送出される。この識別信号Sをゲートの外部機器が受信し、例えばホストコンピュータにより処理すれば、入退者の所属・氏名をはじめ、入退時刻等をもチェックし、登録することも可能である。入退者は、いちいちカードをカードリーダーに挿入する必要はなく、ポケットに入れたままゲートを通過するだけでよい。

一方、比較的小規模であつて、上述のような外部機器が大きくなる非接触式の入退管理システム

では不経済となるような場合には、出入口に小型で安価な接触式カードリーダーを備えればよい。入退者が複合ICカードをカードリーダーに挿入しさえすれば、カードのメモリ32の識別情報が例えばCPU33で処理されて、電気的接点機構34を介しカードリーダーに送られる。これにより安価なコストで入退管理が遂行できる。

その他、確実な情報を大抵に授受する必要のある場合とか、或いは周囲雑音が極めて大きい特殊な環境下で使用する場合には、接触式による機能を利用すれば安定した性能を発揮することができる。このように複合ICカードを1枚携帯すれば、必要に応じてその接触式の機能と非接触式の機能とを選択的に利用できるから、それぞれの機能を有する別々のカードを2枚携帯する必要はなく、利用者にとり極めて便である。メモリやICが共通に使える或いはその一部を共用して他を省略できるから、製造も容易で経済的である。

なお、第3図に示す従来の非接触式のICカードにあつては、そのメモリ13に予め記憶させた

識別情報を何らかの理由で変更したい場合に専用の変更装置を必要とするなどの不都合があるが、この複合ICカードによれば、接触式カードに相当する回路機能を利用して、電気的接点機構34に接続した外部機器により容易にメモリ内容の変更が可能となるメリットがある。

第7図には、この発明の第2実施例を示す。

この実施例は、電池を省いた点が、上記第1実施例と異なっている。カードの識別回路を駆動するための電力は、図外の外部機器から与えられるようになっている。すなわち、外部機器はその電力供給回路により発生したエネルギーを変換器(アンテナ・コイル・トランスジューサ等)により空間存在エネルギー(エネルギー流)Eに変えて出力する。複合ICカードが、このエネルギーの場に入ると、電磁力としてカードの受信アンテナ等の変換器40でこれを受け、検波又は整流器41を介して各回路に電力が印加される。

電池が不要となるから、カードを小型にすることができ、また半永久的な使用が可能となるとい

特開昭60-179891(2)

第3, 4図に示すものは、このような操作上の面倒さを解消する非接触式のICカードで、電源内蔵の例であり本出願人が提示済の「アクティブ素子にかかる判別装置」(特開昭51-12799)等に係るものである。このカードはプラスチック本体5内に所定の集積回路を形成したプリント基板又はセラミック基板6と電池7を備えている。いまこのカードを図外の外部機器により形成された電磁界におくと、受信アンテナ8に入力し増幅器9と検波又は整流素子10を経た信号により、電源回路の電子スイッチ11が自動的にONになる。同時に識別情報制御器12が、記憶素子又はスイッチ等からなる識別情報発生素子13から、予め記憶させてある所定の識別情報を呼び出すとともに、情報処理を施して変調器14に送る。一方、搬送波発振器15で形成された搬送波信号も変調器14に送られる。変調器14は、これら両入力に基づく変調信号を、増幅器16を介して送信アンテナ17から外部に識別信号Sとして出力する。図外の外部受信装置は、この信号Sを受信

し、その識別情報を処理することにより、カードの真偽等を非接触で判定することができる。なお、図示を省略するが、電池7を内蔵しない無電源の非接触式ICカードの場合は、外部機器の印加電圧発生装置から強い電磁界をICカードに送信し、ICカードはこの電磁界を受信アンテナで受け整流又は検波して得た電力を用いるようになってい

る。このような非接触式ICカードによれば、情報の記憶量や秘密性、融通性等が従来の磁気ストライプカードより格段にまさることは勿論のこと、非接触式であることによるその操作の簡便さが、非常に大きな利点となる。すなわち、カード持帯者は、例えば出入口ゲートに近づくだけで、その情報が読み取られ識別されるから、カードをカードリーダーへ挿入などの手間は全く不要である。

ただし、特定の条件下では、次のような点で不利になることもある。(1) 強力な周囲雑音の発生しているような特殊な環境下では、識別情報の読み取り不能やエラーが生じ易い。(2) 大容量の信

号を正確に伝送する必要がある場合には、カードの動作の引金や電力源となる電磁界の場の発生装置とか、識別信号受信装置とかの外部機器が比較的大型で複雑となり、コスト高となる。

〔発明の目的〕

本発明は、上述のような接触式と非接触式の機能を1枚のカード上に具現させることにより、両方式の利点を生かし、不利な点は補うことの可能な複合ICカードを提供することを目的としている。

〔発明の構成〕

上記の目的を達成するこの発明は、メモリやCPUの機能を有し、外部機器からの入力にตอบสนองして新たな信号を発生するICを備えるとともに、一の外部機器と接触して応答するための電気的接点機構と、他の外部機器と非接触で応答するためのアンテナ機構とを併設してなる複合ICカードである。

〔実施例〕

第5図はこの発明の第1実施例のブロック図を、

第6図はその外観を一部切欠いて示したものである。

図において、20はプラスチックカード本体で、プリント基板又はセラミック基板21と電池22とを内蔵している。この基板21は、Si, Ge等の薄膜技術を利用し、ICによるデータ処理回路を構成してある。23は基板21の外周上にコイルあるいはプリント配線や蒸着等の技術を用いて形成した受信アンテナ、24は同じく送信アンテナ、25は増幅器、26は検波又は整流素子、27は電子スイッチである。図外の外部機器から出力された例えば電磁界等の信号をアンテナ23で受信して誘起した電圧を増幅・検波し電子スイッチ27に印加することにより、カードの電源回路がONとなるようにしてある。28はこの電子スイッチ27のONにより作動を始める搬送波発振器であり、例えばICと水晶振動子を組み合わせることによる発振回路を構成している。水晶振動子を用いた場合周波数の安定な発振を得ることは勿論である。その発振周波数は、水晶、回路の定

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑬ 公開特許公報(A)

昭60-179891

⑮ Int.Cl.

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月13日

G 06 K 19/00

6711-5B

審査請求 有 発明の数 1 (全5頁)

⑯ 発明の名称 複合ICカード

⑰ 特 願 昭59-34428

⑱ 出 願 昭59(1984)2月27日

⑲ 発 明 者 有 村 國 孝

⑳ 出 願 人 アリムラ技研株式会社

㉑ 代 理 人 弁理士 丹羽 宏之

茅ヶ崎市松浪2-2-16 アリムラ技研株式会社内
茅ヶ崎市松浪2-2-16

明 細 書

1. 発明の名称

複合ICカード

2. 特許請求の範囲

メモリやCPUの機能を有し、外部機器からの入力に応答して新たな信号を発生するICを備え、とともに、一つの外部機器と接触して応答するための電気的接点機構と、他の外部機器と非接触で応答するためのアンテナ機構とを併設したことを特徴とする複合ICカード。

3. 発明の詳細な説明

〔技術分野〕

本発明は、データの読み書きとその処理を、外部機器との間で接触して行なうようにしたICカードと、外部機器との間で非接触で行なうようにしたICカードとを一体化した、多目的な用途に適する複合ICカードに関する。

〔従来技術〕

従来の接触式のICカードとしては、本出願人が先に提示した(特公昭53-6491)第1,2図

に示すものがある。これは例えば、クレジットカードや身分証明書等のプラスチックカード本体1に、メモリ2やCPU(中央演算処理装置)3の機能を有するIC(集積回路)を備えたものである。電気的接点4を介して接続した外部機器からの入力を、能動素子によつて処理した上で新たな信号として出力することにより、照合を自動的に、確実に行うことができる。現在クレジットカードやキャッシュカードとして最も普及している磁気ストライプカードに比して、記憶情報量の大きさや、記憶情報の秘密性、融通性等が格段に秀れている。更に磁気外乱の影響は全くないし偽造の恐れもないから、例えて近い将来多くの分野で磁気ストライプカードにとつてかわることは確実である。

しかし入出力の授受は、電気的接点4を介して、カードリーダー等の外部機器との接触により行なうものであるから、例えば出退勤の入退室管理に用いた場合に、カード携帯者の操作が煩瑣になることは止むを得ない。